

## TARGET DISCRIMINATING DEVICE

Patent Number: JP5249230  
Publication date: 1993-09-28  
Inventor(s): SUEDA HACHIRO; others: 02  
Applicant(s): TECH RES & DEV INST OF JAPAN DEF AGENCY  
Requested Patent:  JP5249230  
Application Number: JP19920086246 19920310  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G01S13/04, G01S7/38  
EC Classification:  
Equivalents: JP2611172B2

### Abstract

**PURPOSE:** To find a fundamental fluctuating frequency which can be used for discriminating the kind, etc., of a target from target signals obtained by means of radar equipment.

**CONSTITUTION:** The title device discriminates the kind, etc., of a target by finding a fundamental fluctuating frequency by means of a fundamental frequency analyzer 5 from signals obtained by converting the hourly fluctuation of the frequency component of target signals obtained by means of radar equipment 1 into the magnitude of signal levels by means of a discriminator 3 or another signals obtained when the hourly fluctuation of the signal level of the target signals is found by means of a detector 4 and displaying the found fundamental fluctuating frequency on a display 6 as a characteristic value corresponding to the kind, etc., of the target.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-249230

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 1 S 13/04  
7/38

識別記号  
8940-5 J  
8940-5 J

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-86246

(22)出願日 平成4年(1992)3月10日

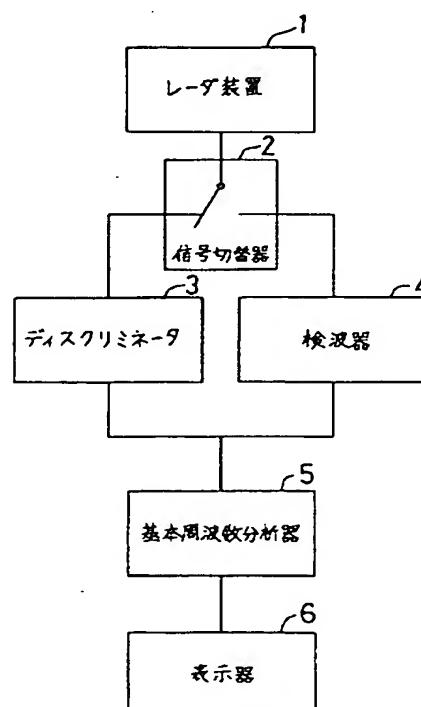
(71)出願人 390014306  
防衛庁技術研究本部長  
東京都世田谷区池尻1丁目2番24号  
(72)発明者 末田 八郎  
千葉県我孫子市下ヶ戸236番24号  
(72)発明者 伊藤 敏晴  
東京都大田区田園調布5丁目28番6号  
(72)発明者 国方 貴光  
東京都世田谷区池尻4丁目20番19号  
(74)代理人 弁理士 村井 隆

(54)【発明の名称】 目標識別装置

## (57)【要約】

【目的】 レーダ装置で得られる目標信号から、目標の種別等の識別に利用できる基本変動周波数を求める。

【構成】 レーダ装置で得た目標信号の周波数成分の時間変動をディスクリミネータ3で信号レベルの大小に変換した信号、若しくは目標信号の信号レベルの時間変動を検波器4で求めた信号から、基本周波数分析器5で基本変動周波数を求めて、目標の種別等に応ずる特性値として表示器6で表示することで、目標の種別等を識別する構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーダ装置で得られる目標信号の周波数成分若しくは信号レベルの時間変動を求める手段と、求めた時間変動の基本変動周波数を求める手段とを持ち、得られた基本変動周波数を目標の種別等を表す特性値として表示することを特徴とする目標識別装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーダ装置で探知した目標の種別等の識別に利用できる、目標識別装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 レーダ装置に係る、従来の目標識別装置としては、図2に示すような簡単な装置があった。図2において、1はレーダ装置、12は目標信号の周波数成分を求める周波数成分分析器、13は12で求めた周波数成分を表示する表示器であり、14は目標信号を音響として表示するスピーカである。

【0003】 この装置の動作について説明すれば、レーダ装置1で抽出した目標信号の周波数成分を周波数成分分析器12で分析して、分析結果を表示器13で表示するほか、必要に応じてレーダ装置1で抽出された目標信号を音響としてスピーカ14で表示している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上に述べた従来の装置は、単に目標信号の周波数成分若しくは音響に変換した目標信号を表示するものである。このため、表示された目標信号の周波数成分等から、人間が過去の経験に基づいて目標の種別等を識別する必要があった。ところが、表示された周波数成分等と目標の種別等との関連は必ずしも明確ではないために、目標の識別に従事する人間の訓練に長時間を要すだけでなく、識別結果にも客觀性を欠くという問題があった。

【0005】 本発明は、前述の問題点を解決するためになされたもので、レーダ装置で得られた目標信号を分析して目標の種別等と関連性のある特性値を得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る目標識別装置は、レーダ装置で得られる目標信号から目標の種別等と関連性のある特性値を得るために、目標信号の周波数成分若しくは信号レベルの時間変動を求める手段と、求めた時間変動の基本変動周波数を求める手段とを持ち、得られた基本変動周波数を目標の種別等を特性値として表示する構成としている。

## 【0007】

【作用】 例えば、レーダ装置で探知した目標が船舶や車両等であれば、目標信号の周波数成分（ドップラ周波数成分）と信号レベルは目標固有のローリングやピッキング等の動搖周期にも関係して周期的に変動する。また、

目標がヘリコプタであれば、それらは目標固有のロータの回転速度等に応じて周期的に変動する。このように、一般的に目標信号の周波数成分や信号レベルの基本的な変動周期は目標の機械的な特性にも依存することから、目標信号の周波数や信号レベルの時間変動を求めて、その基本変動周波数を求めれば目標の種別等と関連性のある特性値を得ることができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明に係る目標識別装置の一実施例を図面に従って説明する。

【0009】 図1はレーダ装置に付加した本発明の一実施例に係る目標識別装置の要部構成を示すブロック図である。図1において、1はレーダ装置、2は信号切替器、3は目標信号の周波数成分の時間変動を信号レベルの大小の時間変動に変換するディスクリミネータ、4は目標信号の信号レベルの時間変動を求める検波器、5は3若しくは4で求めた信号の基本変動周波数を求める基本周波数分析器、6は表示器である。

【0010】 次に、この装置の動作について説明する。目標追尾中のレーダ装置1で抽出した目標信号は信号切替器2を通じてディスクリミネータ3に供給される。ディスクリミネータ3は供給された目標信号の周波数成分の時間変動を信号レベルの大小に変換して出力信号を基本周波数分析器5に供給する。基本周波数分析器5は供給された信号の基本変動周波数を求めて表示器6に供給する。表示器6は供給された基本変動周波数を表示する。また、必要に応じてスイッチ2の切り替えにより、目標信号を検波器4で検波して信号レベルの時間変動を求め、次いで基本周波数分析器5で基本変動周波数を求めて、表示器6で表示する。

【0011】 本実施例では、目標信号の周波数成分の時間変動に関する基本変動周波数を求めているが、これは目標信号の周波数成分に大きな影響を及ぼす目標の速度変化に伴うドップラ周波数の基本変動周期を求ることに対応する。また、目標信号の信号レベルの時間変動に関する基本変動周波数を求めているが、これは目標信号の信号レベルに大きな影響を及ぼす目標の向き等の変化の基本変動周期を求ることに対応する。

【0012】 したがって、これらの目標の速度や向き等の時間変化を与える基本変動周期は目標固有の機械的な特性にも依存することから、本発明に係る目標識別装置の表示する基本変動周波数は目標の種別等を表す特性値となり目標の識別に有効である。

【0013】 以上、レーダ装置で得られた目標信号から、目標の速度や向き等の時間変化に関する基本変動周波数を求める手段と、取得した基本変動周波数の表示について説明した。しかし、求めた基本変動周波数は単に表示するだけでなく、各種目標について過去に取得した基本変動周波数と比較して目標の種別等を自動的に判別するために利用することも可能である。なお、基本周波

数分析器の一例として、ケプストラム法によるものがあるが、本発明は前記の手法に限るものではない。また、図1の実施例ではレーダ装置1で抽出した目標信号を信号切替器2でディスクリミネータ3を通ずる場合と検波器4を通ずる場合を示しているが、両者を別々に作動させることに限るものではなく、両者の出力信号を同時に複数の基本周波数分析器で分析して分析結果相互の相関を取ることも可能である。

## 【0014】

【発明の効果】本発明の目標識別装置によれば、レーダ装置で得られた目標信号から目標の種別等に関連する特性値を得ることができ、目標識別の確度を向上させることができ。また、目標の識別に従事する人間の訓練を容易にすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

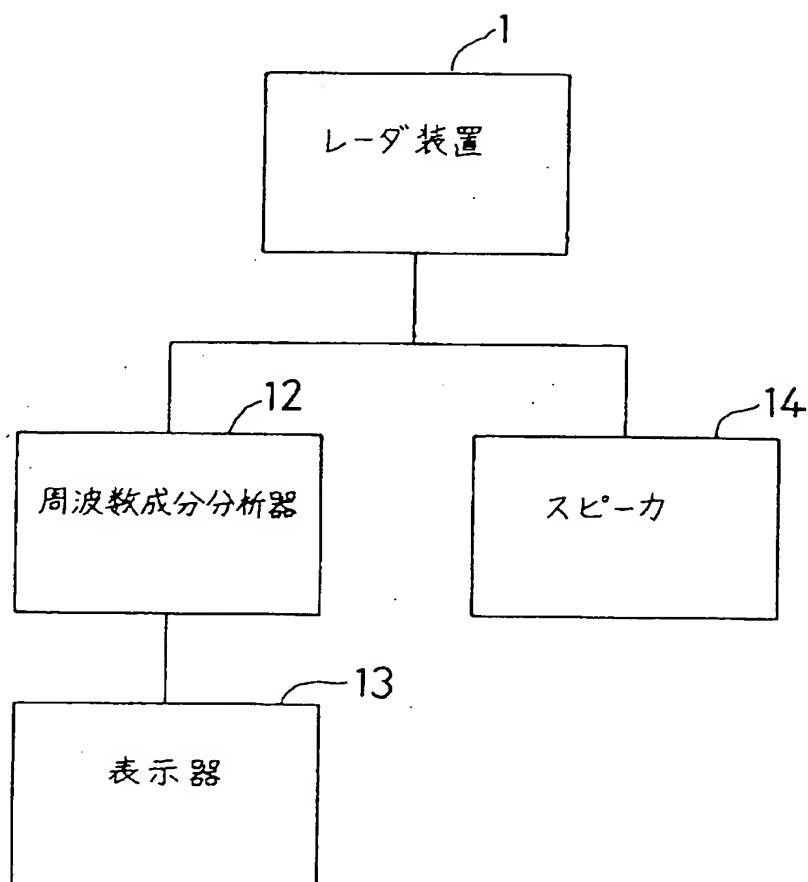
【図1】本発明に係る目標識別装置の一実施例の要部構成を示すブロック図である。

【図2】従来の目標識別装置の要部構成を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

- 1 レーダ装置
- 2 信号切替器
- 3 ディスクリミネータ
- 4 検波器
- 5 基本周波数分析器
- 6 表示器
- 12 周波数成分分析器
- 13 表示器
- 14 スピーカ

【図2】



【図1】

